

USSN: 10/713,955

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 196 17 792 A 1

⑤ Int. Cl.⁶:
H01 R 13/639
H 01 R 13/627
// B60R 21/26

(21) Aktenzeichen: 196 17 792.8
 (22) Anmeldetag: 3. 5. 96
 (43) Offenlegungstag: 13. 11. 97

= US 6,341,972

DE 196 17 792 A1

71) Anmelder:
Framatome Connectors Daut + Rietz GmbH, 90411
Nürnberg, DE

⑦4 Vertreter:
Beetz und Kollegen, 80538 München

(72) Erfinder:
Odörfer, Frank, 90480 Nürnberg, DE

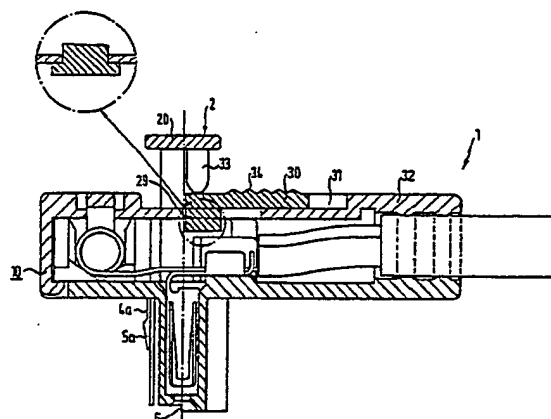
Ⓢ **Entgegenhaltungen:**

DE	44 30 358 A1
DE	44 14 348 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Steckverbinder mit Sekundärverriegelung

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Steckverbinder (1) mit einer Sekundärverriegelung, die einen Bügel (2) zum Ausfüllen von Schlitzn (3a, 3b), in denen jeweils eine Zunge (4a, 4b) mit Rastnasen (5a, 5b) eingeführt ist, aufweist. Der Bügel (2) weist zwei Blockierschenkel auf, die die parallel zur Steckachse (6) verlaufenden Schlitzn ausfüllen und die durch eine Querstrebe (20) miteinander verbunden sind, wobei die Querstrebe (20) in der Stellung des Bügels (2), in der die Schlitzn nicht durch die Blockierschenkel (2a, 2b) ausgefüllt sind, nach hinten über die Steckverbinderrückseite hinausragt und dort durch einen quer zur Steckrichtung beweglichen Blockierschieber (30), der unter die Querstrebe (20) greift, blockierbar ist.



DE 196 17 792 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 97 702 046/119

9/23

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit Sekundärverriegelung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Solche Steckverbinder werden beispielsweise in der Automobiltechnik eingesetzt, um elektrische Verbindungen herzustellen, an die hohe Anforderungen zu stellen sind. Dies betrifft einerseits die Sicherheit, mit der eine solche Verbindung erstellt werden muß und andererseits den Schutz vor unsachgemäßer Behandlung der Steckverbindung. Die Sekundärverriegelung soll gewährleisten, daß bei eingerastetem Klinkenverschluß diese Position nachhaltig gesichert werden kann, so daß ein ungewolltes Lösen der Verbindung, beispielsweise durch Zug an dem entsprechenden Anschlußkabel, nicht erfolgen kann. Andererseits kann die Sekundärverriegelung so ausgebildet sein, daß sie ebenfalls verrastet und anschließend von Hand oder nur mit einem Spezialwerkzeug lösbar ist. Dadurch wird ein unbefugtes Öffnen verhindert. Diese Anforderungen treten insbesondere bei Personenrückhaltesystemen in Kraftfahrzeugen auf, wo die Verbinder den Auslöser eines Airbag-Treibsatzes, beispielsweise in dem Pralltopf eines Lenkrads, an den elektrischen Stromkreis des Kraftfahrzeugs anschließen. Bei der Montage solcher herkömmlicher Steckverbinder tauchen Probleme auf hinsichtlich der Eindeutigkeit des Zustandes, in dem sich während der Montage die Steckverbindung befindet. Das heißt, es ist unter Umständen der den Airbag einbauenden Person nicht klar, ob ein Betätigen des Bügels der Sekundärvorrichtung diese in Verriegelungsstellung einrasten läßt oder ob sie eventuell schon eingerastet und damit eine korrekte Steckung nicht möglich ist. Sollte dies während des Einbaus in einem zu frühen Stadium geschehen, können an der Zündladung bei der weiteren Montage und insbesondere bei Inbetriebnahme des elektrischen Netzes Spannungen anliegen, die das Airbag-System auslösen können, was zu gefährlichen Verletzungen der Monteure führen kann, bzw. kann der Stromkreis nicht geschlossen sein, was dazu führt, daß der Airbag nicht funktionsfähig ist.

Darüber hinaus sollte auch unter Einwirkung höherer Kräfte auf den Bügel der Sekundärverriegelung ein Einrasten in der Verriegelungsstellung nur dann möglich sein, wenn dies ausdrücklich erwünscht ist, um z. B. Fehlbetätigungen während des Transports und Handlings zu vermeiden.

Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder mit Sekundärverriegelung vorzuschlagen, dessen Montagezustand jederzeit eindeutig definiert ist und der eine höchstmögliche Sicherheit zur Vermeidung eines ungewollten vorzeitigen Einrastens bietet.

Diese Aufgabe wird anspruchsgemäß gelöst. In den Unteransprüchen sind bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung gekennzeichnet.

Um die genaue Stellung, in der sich der erfindungsgemäße Steckverbinder befindet für den Monteur spürbar zu machen, gibt es zwei Verraststellungen: eine erste Stellung, in der die Sekundärverriegelung noch nicht aktiv ist, so daß ein Herausziehen des Steckers noch möglich ist, und eine zweite Stellung, in der die Steckverbindung verriegelt ist und aus der gegebenenfalls auch der Bügel nur noch mit einem Spezialwerkzeug lösbar ist.

Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird durch das Vorsehen eines Blockierschie-

bers im Gehäusedeckel der Steckverbindung das Herunterdrücken der Sekundärverriegelung aus ihrer Montagestellung in die Verriegelungsstellung verhindert, solange der Blockierschieber nicht ausdrücklich seitlich verschoben wird. Dadurch wird ein versehentliches endgültiges Verriegeln während der Montage sicher verhindert.

Alternativ dazu wird der Bügel quer zur Einsteckrichtung verschiebbar gelagert, so daß in der Montagestellung ein Eindringen des Bügels in die Verriegelungsstellung nicht möglich ist und erst das ausdrückliche Querverschieben in eine Stellung, die das Eindringen des Bügels in die Verriegelungsstellung ermöglicht, letzteres zuläßt.

Mit diesen Maßnahmen ist gewährleistet, daß eine Fehlbedienung bei der Montage weitestgehend verhindert wird und bei dem Einbau der Monteur stets Gewißheit über den Einbauzustand des Steckverbinders hat, so daß ein vorzeitiges Verriegeln des Steckverbinders ausgeschlossen ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Steckverbinders im Schnitt in Montage- bzw. Verriegelungsstellung;

Fig. 2 eine Variante der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform in Montagestellung;

Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Steckverbinder mit Blockierschieber zur Verhinderung einer frühzeitigen Verriegelung im Querschnitt;

Fig. 4 die Verriegelungsblockierung nach Fig. 3 in Draufsicht;

Fig. 5 eine alternative Verriegelungsblockierung in perspektivischer Darstellung; und

Fig. 6 die Verriegelungsblockierung nach Fig. 5 in drei Raststellungen.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen Steckverbinder 1 mit einem Steckerteil 10 und einem Muffenteil 7. Der Muffenteil 7 ist im Fall eines Airbag-Rückhaltesystems Teil des Gehäuses des Zündmechanismus. Der Steckerteil 10 weist zu beiden Seiten der Steckachse 6 Zungen 4a, 4b auf, die in entsprechende Schlitze 3a, 3b im Buchsenteil 7 eintauchen und mit Rastnasen 5a, 5b dort in Hinterschnitten in den Schlitzen 3a, 3b verrasten. Die Rastnasen haben in dem hier gezeigten Fall beidseitig schräge Flanken, so daß nach dem Einrasten ein Herausziehen des Steckerteils 10 durch kräftiges Ziehen am Steckerteil möglich ist. Die Schlitze 3a, 3b sind so breit, daß nach dem Einrasten der Rastnasen 5a, 5b hinter den Zungen 4a, 4b in Richtung auf die Steckachse 6 jeweils ein weiterer Schlitz 9a, 9b entsteht, in den die Blockierschenkel 2a, 2b des Bügels 2 eintauchen können.

In Fig. 1 ist der Bügel 2 auf der rechten Hälfte in Montagestellung A und auf der linken Hälfte in Verraststellung B gezeigt. In der Montagestellung sind die Blockierschenkel 2a, 2b nicht in die Schlitze 9a, 9b eingetaucht. Die seitlichen Flügel 11a, 11b übergreifen zu beiden Seiten den Steckerteil 10 und Rasthaken 12a, 12b greifen in entsprechend in den Seitenwänden des Steckerteils 10 eingearbeitete Nuten ein, um den Bügel 2 in dieser Montagestellung zu verrasten. Somit kann in dieser Stellung der Steckerteil 10 auf den Buchsenteil 7 gesteckt werden, wobei der Steckerteil aus dieser Stellung durch festes Ziehen auch wieder lösbar ist, da die Rastnasen 5a, 5b aus den entsprechenden Hinterschnitten herausschwenken können. Diese Situation ist in

Fig. 2 gezeigt, wo man deutlich erkennt, daß die Zungen 4a, 4b in die freien Schlitze 9a, 9b schwenken.

Wenn der Steckverbinder 1 endgültig verriegelt werden soll, preßt man in Steckrichtung auf den Bügel 2, so daß die Rasthaken mit abgeschrägter Stirnseite aus den Nuten 13a, 13b herausgepreßt werden, an den Seitenwänden des Steckerteils 10 entlanggleiten, um anschließend an der Unterkante der Seitenwände des Steckerteils 10 einzurasten. In dieser Stellung sind die Blockierschenkel 2a, 2b in die Schlitze 9a, 9b eingetaucht und verhindern ein Zurückschwingen der Rastnasen 5a, 5b, so daß dort eine wirksame Verriegelung des Steckverbinders gewährleistet ist. Die Verrastung des Bügels 2 an den Unterkanten der Seitenwände des Steckerteils 10 kann so erfolgen, daß ein Lösen nur mit einem Spezialwerkzeug möglich ist.

Fig. 3 zeigt den Steckerteil 10 längsgeschnitten. Auf der rechten Seite erkennt man den Kabelabgang und auf der linken Seite ist eine Kammer z. B. für eine Drossel vorgesehen. Der Bügel 2 befindet sich auf der Steckachse 6 und ist in Fig. 3 in Montagestellung gezeigt. Das heißt, die Blockierschenkel 2a, 2b sind nicht vollständig in die Schlitze 9a, 9b eingetaucht. Das Herunterdrücken des Bügels 2 in die Verriegelungsstellung wird durch den Blockierschieber 30 verhindert. Dieser ist in einer Nut 31 im Gehäusedeckel 32 quer zur Steckrichtung 6 verschiebbar gelagert und kann zwischen einer Stellung, in der er das Einstecken des Bügels 2 ermöglicht und einer Blockierstellung verschoben werden. In der Blockierstellung ist ein Verrasten des Blockierschiebers 30 durch entsprechend am Deckel und am Schieber vorgesehene Rastnasen 29 vorgesehen. Der Blockierschieber 30 weist auf seiner Oberfläche eine Riffelung 34 auf, die dessen Verschieben erleichtert und die es ermöglicht, den Blockierschieber bündig mit der Deckeloberfläche abschließen zu lassen, so daß ein sehr flachbauender Steckverbinder erhalten wird, insbesondere da auch die Querstrebe 20 des Bügels 2 in Verriegelungsstellung in die Nut 31 abgesenkt ist.

An der Unterseite der Querstrebe 20 ist ein Stift 33 angeordnet, der in der Montagestellung auf dem Blockierschieber anliegt. Seine Länge ist so gewählt, daß die Blockierschenkel 2a, 2b in dieser Stellung mit ihren Spitzen gerade in die Schlitze 9a, 9b eintauchen.

Fig. 4 zeigt den Blockierschieber 30 auf dem Gehäusedeckel in Draufsicht. Hier ist eine alternative Verrastung des Blockierschiebers 30 gezeigt, wobei in der Nut 31 seitlich zwei Aufnahmen 35 für eine Rastnase 36, die in der Seitenwand des Blockierschiebers 30 angeordnet ist, vorgesehen sind. In der Endraststellung kann der Bügel 2 neben dem Blockierschieber 30 so tief heruntergedrückt werden, daß dessen Oberfläche bündig mit der Gehäusedeckeloberfläche abschließt.

Fig. 5 zeigt eine alternative Ausführungsform, die das versehentliche Einrasten des Bügels in der Endraststellung vermeidet. Bei dieser Ausführungsform wird der Bügel 2 als Ganzes in einer Nut 13b quer zur Steckrichtung 6 in eine Stellung, in der die Blockierschenkel 2a, 2b in die Schlitze 9a, 9b eintauchen können, seitlich verschoben. Fig. 5 zeigt die seitliche Nut 13b, in der der Bügel 2 mit seinen Flügeln 11a, 11b geführt ist. Rippen 23 begrenzen den seitlichen Verschiebeweg und verhindern ein Aufspreizen der Flügel 11a, 11b durch versehentlichen Druck auf den Bügel 2 in einer Stellung, in der die Blockierschenkel 2a, 2b nicht in die Schlitze 9a, 9b eintauchen können. Desweiteren ist der Steckverbinder so ausgeführt, daß die Blockierschenkel 2a, 2b in Vorraststellung zusätzlich bzw. alternativ am Boden des

Gehäuses aufstehen und ein versehentliches Betätigen nicht möglich ist. Am Gehäuse und an der Innenseite der Flügel 11a, 11b sind Noppen und Vertiefungen 25, 26 angebracht, um ein spürbares Verrasten des Bügels in der Zwischenstellung zu gewährleisten. Das Vorsehen solcher Verrastungen ist fakultativ und kann gegebenenfalls entfallen. Die Fig. 6a bis 6c zeigen eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders gemäß Fig. 5 in der Vorraststellung (Fig. 6a), in der ein Herunterdrücken des Bügels 2 nicht möglich ist. Um die Endstellung zu erreichen muß zuerst der Bügel 2 seitlich in die in Fig. 6b gezeigte Stellung verschoben werden, um anschließend in die Endstellung (Fig. 6c) heruntergedrückt werden zu können. Dort erkennt man, daß auch bei dieser Version der Bügel 2 bündig mit der Oberfläche des Gehäusedeckels des Steckverbinders abschließt und so einen flachbauenden Steckverbinder bildet.

Die vorstehende Beschreibung von Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung ist nicht einschränkend zu verstehen, sondern lediglich illustrativ.

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) mit einer Sekundärverriegelung, die einen Bügel (2) zum Ausfüllen von Schlitzen (3a, 3b), in denen jeweils eine Zunge (4a, 4b) mit Rastnasen (5a, 5b) eingeführt ist, aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (2) zwei Blockierschenkel aufweist, die die parallel zur Steckachse (6) verlaufenden Schlitze ausfüllen und die durch eine Querstrebe (20) miteinander verbunden sind, wobei die Querstrebe (20) in der Stellung des Bügels (2), in der die Schlitze nicht durch die Blockierschenkel (2a, 2b) ausgefüllt sind, nach hinten über die Steckverbinderückseite hinausragt und dort durch einen quer zur Steckrichtung beweglichen Blockierschieber (30), der unter die Querstrebe (20) greift, blockierbar ist.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockierschieber (30) in einer Nut (31), die in die Rückwand des Steckverbinders (1) eingearbeitet ist, verschiebbar ist, zwischen einer verrastbaren Freigabestellung, die das vollständige Einpressen des Bügels in die Schlitze nicht behindert und einer verrastbaren Blockierstellung, die das Eintauchen des Bügels (2) verhindert.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Blockierschieber (30) einen Riffelbelag (34) auf seiner Oberfläche aufweist.
4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Unterseite der Querstrebe (20) ein Stift (33) angeordnet ist, dessen Länge so gewählt ist, daß in Blockierstellung des Blockierschiebers (30) die Blockierschenkel (2a, 2b) nicht in die Schlitze (3a, 3b) eintauchen.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

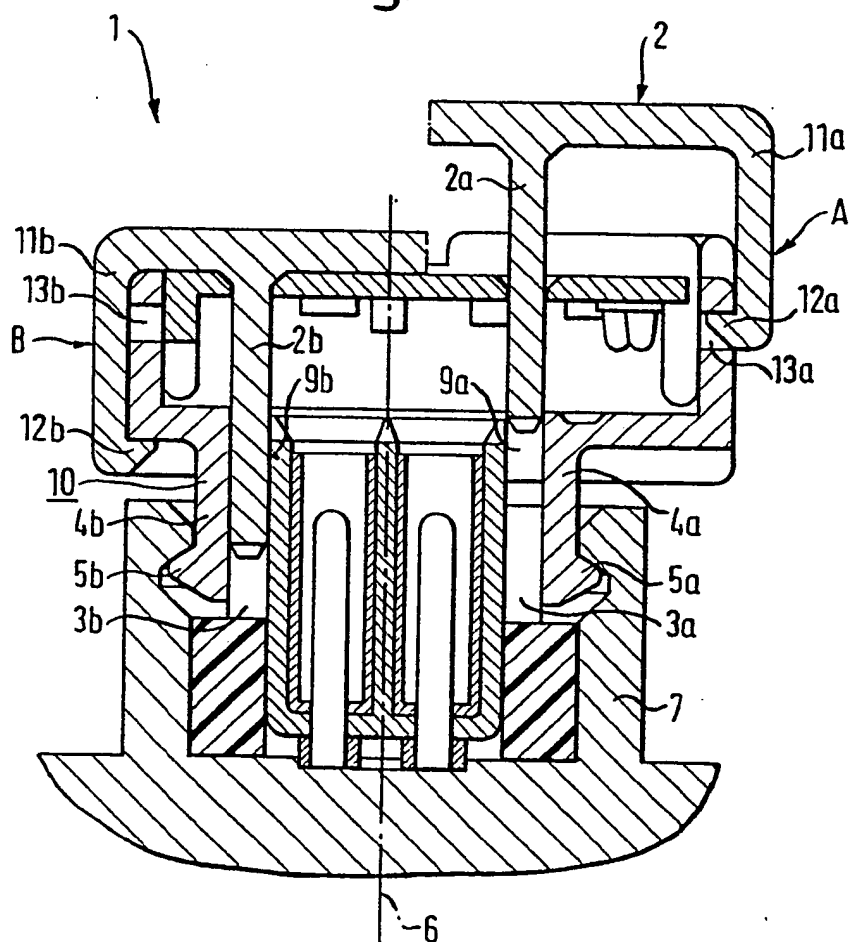
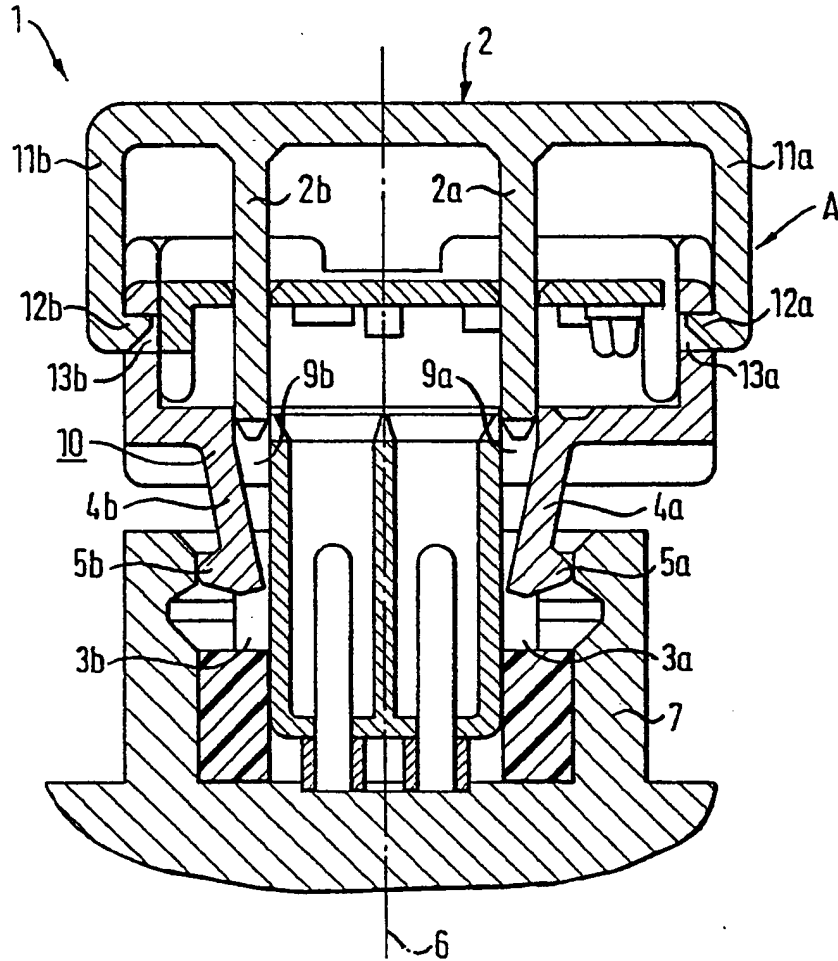


Fig. 2



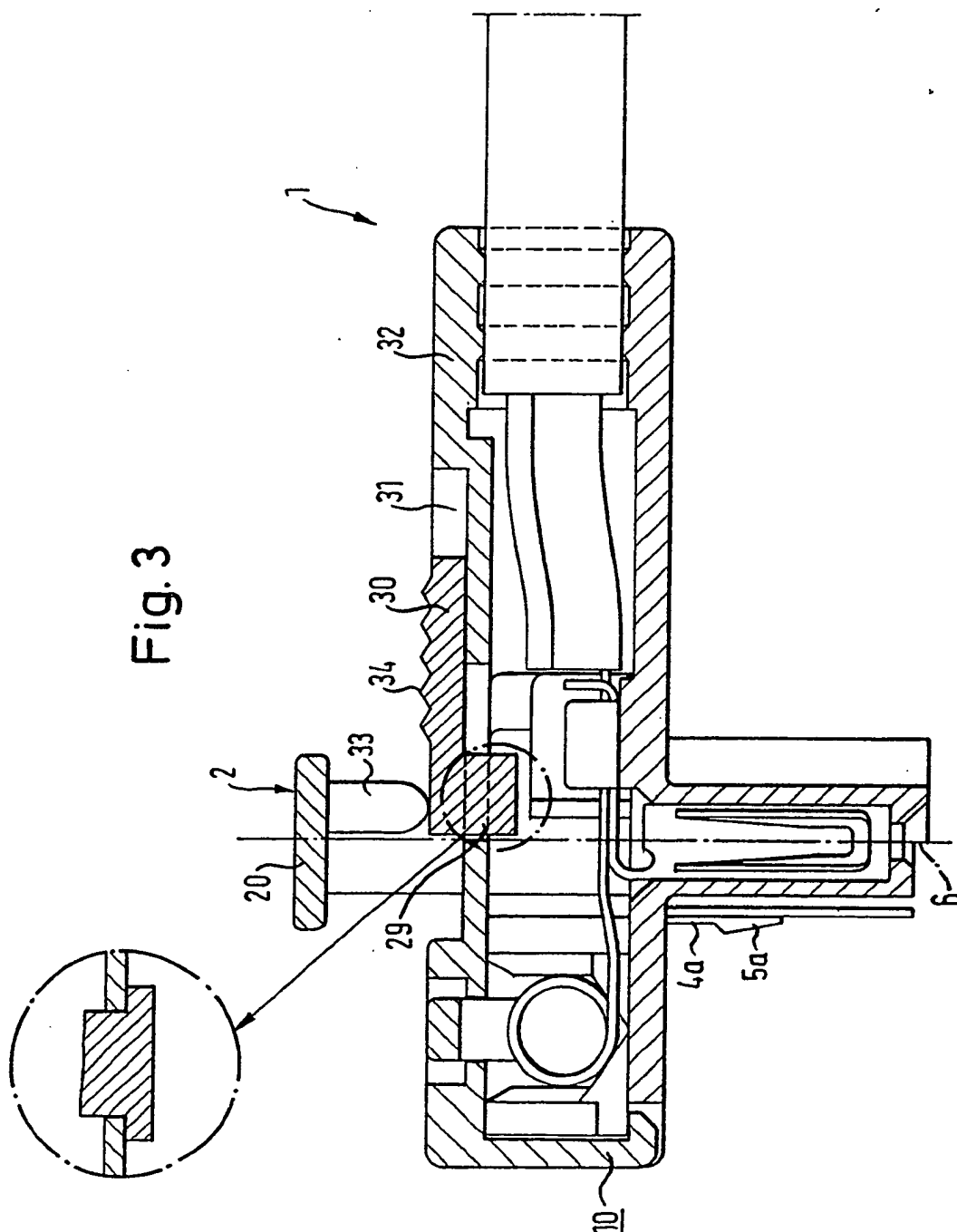


Fig. 4

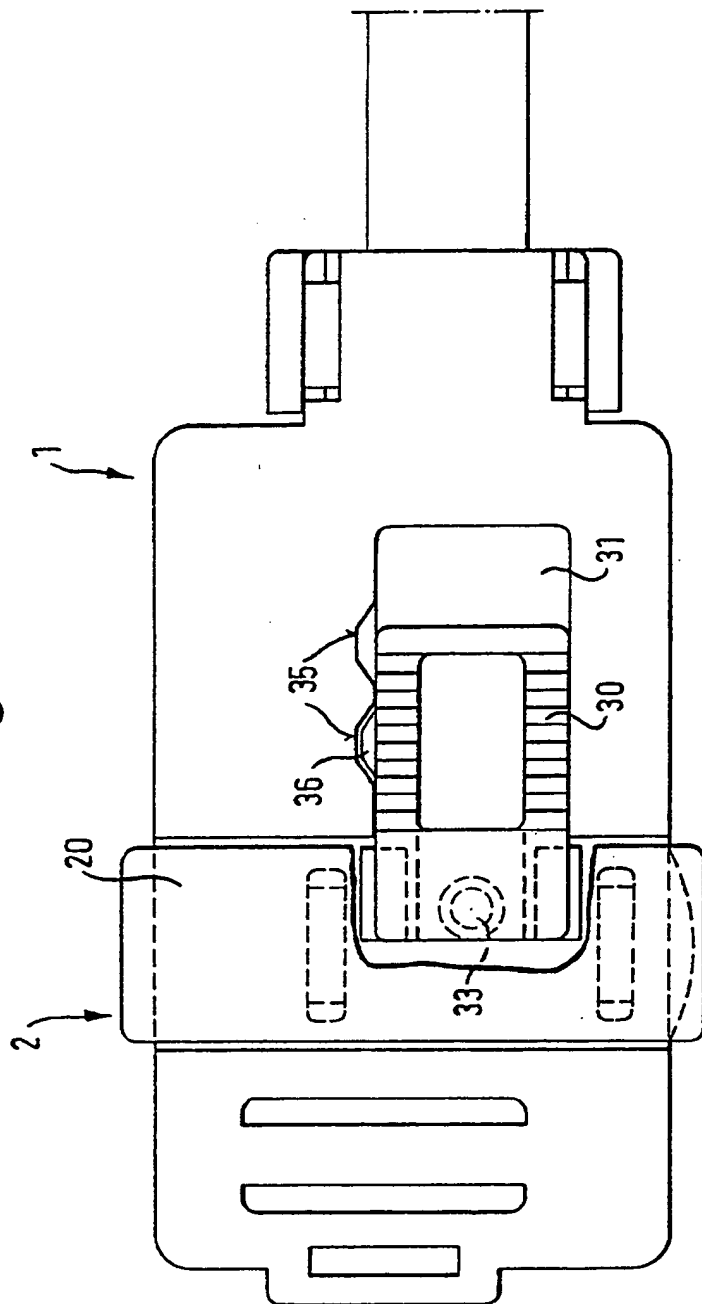


Fig. 5

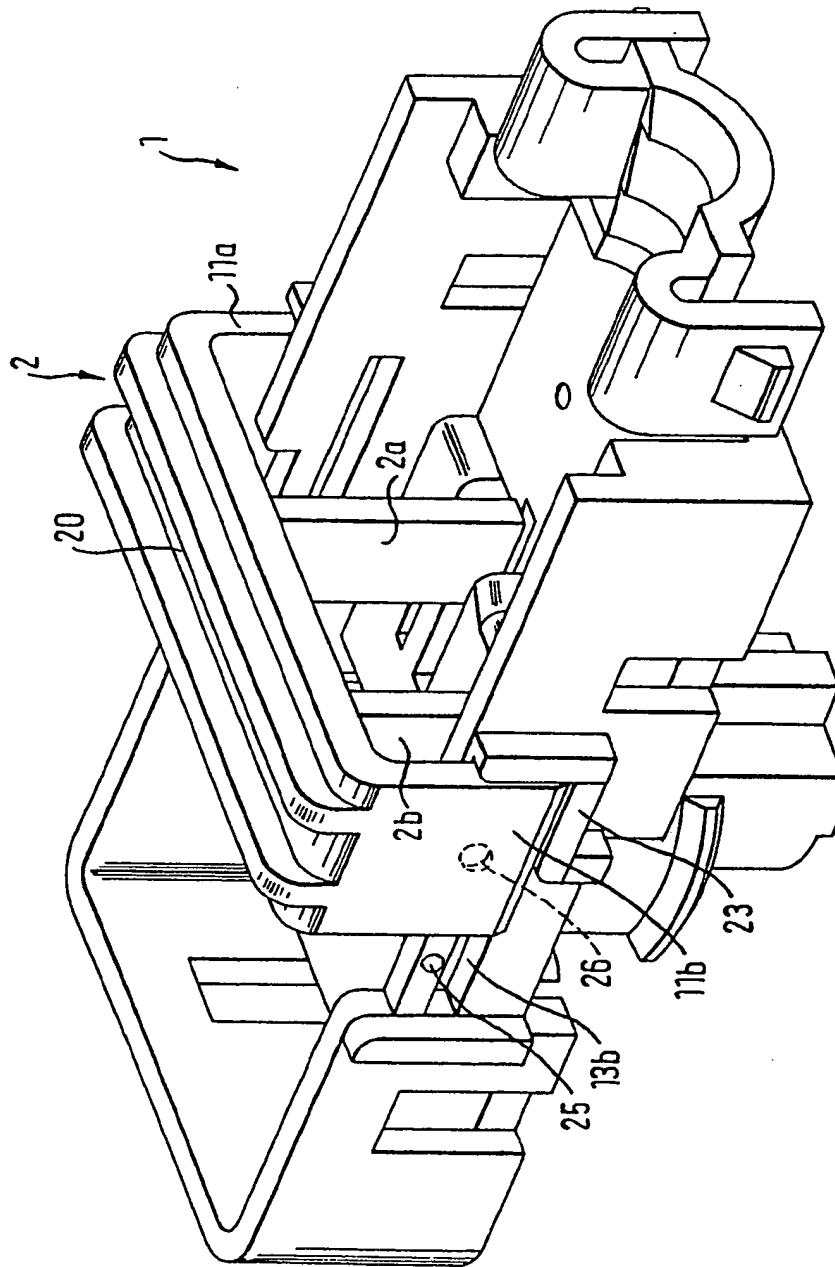


Fig. 6a

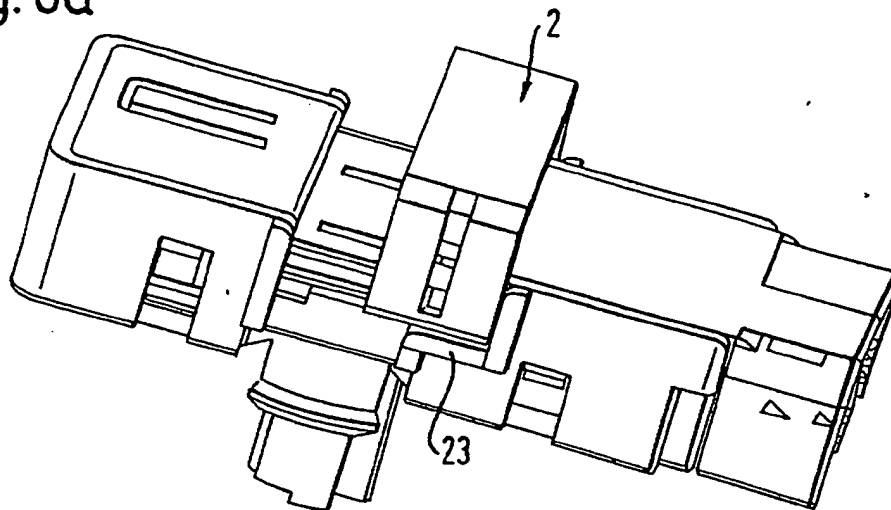


Fig. 6b

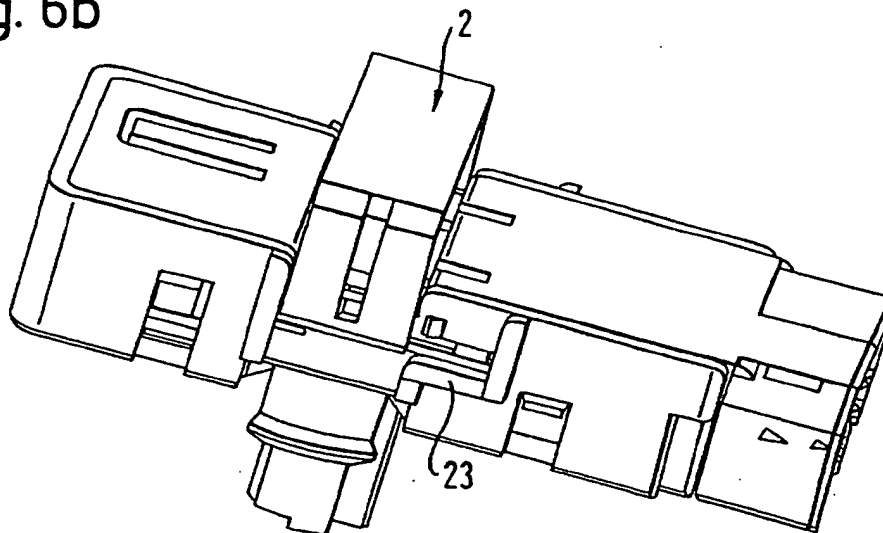


Fig. 6c

